Síntese de nanopartículas magnéticas sobre grafite extraídos de pilhas Leclanché descartadas

Rodrigo Nunes Vieira Junior (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Alan Fernando Yoshiaki Matsushita, Jarem Raul Garcia (Orientador), e-mail: jrgarcia@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Colégio Estadual Padre Pedro Grzelczaki

Ciências Exatas e da Terra – Química

Palavras-chave: nanopartículas magnéticas, ferritas de Zinco, catálise, síntese de nanopartículas.

Resumo:
Nanopartículas magnéticas desempenham um papel crucial na degradação de corantes, uma vez que sua alta capacidade de adsorção e recuperação eficiente podem mitigar a poluição ambiental associada a esses compostos. Neste estudo, realizamos a síntese de nanopartículas de ferritas mistas de Zn e Mn a partir do pó de pilhas Leclanché descartadas, através de uma reação com NaOH a 90°C. Além disso, modificamos a superfície das partículas com tetraetil ortosilicato para funcionalização com grupos carregados em sua superfície. Os resultados obtidos mostraram nanopartículas com alto poder magnético, evidenciado por ímãs, e um tamanho nanométrico das partículas (~50nm). As análises por Espectroscopia de Infravermelho, Difração de Raios-X, Fluorescência de Raios-X, Microscopia Eletrônica de Varredura e Microscopia Eletrônica de Transmissão apresentaram resultados que corroboram com a formação de partículas de ferritas, além de evidenciar a funcionalização das nanopartículas, indicando sua capacidade potencial de adsorver corantes, ou outros materiais que possam catalisar reações de degradação. Esta pesquisa contribui para a reciclagem
de resíduos de pilhas e para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de tratamento de efluentes contaminados por corantes. A utilização de nanopartículas magnéticas derivadas de pilhas descartadas representa uma abordagem promissora para abordar problemas ambientais, ao mesmo tempo em que promove a reutilização de materiais descartados.

Agradecimentos
Rodrigo Nunes Vieira Junior agradece ao suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq para bolsistas PIBIC-EM).